

Profil Makro Mineral Natrium (Na) dan Mikro Mineral Seng (Zn) Serum Sapi Bali yang Dipelihara di Lahan Hutan

*(PROFILE MACRO MINERAL SODIUM (Na) AND MICRO MINERAL ZINC (Zn) BALI
CATTLE SERUM ARE MAINTAINED IN FOREST LAND)*

I Putu Juli Sukariada¹, Ni Ketut Suwiti², Iwan Harjono Utama³, I Nyoman Suarsana⁴

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

²Laboratorium Histologi

³Laboratorium Biokimia FKH Universitas Udayana

Email : joe_vesica@ymail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil mineral makro (Na) dan Mikro (Zn) serum sapi bali di lahan hutan. Sampel berupa serum diambil dari 15 ekor sapi bali yang dipelihara di lahan hutan di Kawasan Hutan Taman Nasional Bali Barat, Kecamatan Melaya Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali. Analisa kadar mineral dilakukan di Lab. Analitik Universitas Udayana, menggunakan alat Atom Absorpsi Spectrophotometer (AAS). Hasil penelitian menunjukkan, profil mineral makro (Na) dan mikro (Zn) serum sapi bali yang dipelihara di lahan hutan mempunyai konsentrasi yang sangat bervariasi. Rerata konsentarsi Natrium sebesar : $19,63 \pm 0,277$ mg/lit dan besi : $0,33 \pm 0,009$ mg/lit.

Kata kunci : Mineral Na dan Zn, sapi bali, Atom Absorpsi Spectrophotometer (AAS)

ABSTRACT

The aim of this study to know the macro (Na) and micro (Zn) mineral profile of bali cattle serum in forest land. The sample used in this study were serum from 15 bali cattle in forest area of West Bali Nasional Park Melaya, Jembrana District in Bali Province. The mineral analyses were carried out in the Analytic Laboratory Udayana University by means of Spectrophotometer Absorbance Atoms (SAA). The results show that : macro (Na/sodium) and micro (Zn/zinc) minerals profile serum of bali cattle in forest land, with varied in concentrations. A mean of concentration sodium in bali cattle serum is : $19,63 \pm 0,277$ mg/lit and zinc is : $0,33 \pm 0,009$ mg/lit.

Keywords : Na and Zn mineral, Bali cattle, Spectrophotometer Absorbance Atoms (SAA).

PENDAHULUAN

Di Indonesia terdapat berbagai *breed* ternak sapi potong diantaranya sapi Ongole, sapi Bali dan sapi Madura beserta peranakannya. Sapi bali di Bali merupakan domestikasi banteng yang telah menyebar di berbagai daerah di Indonesia yang mempunyai potensi ekonomis yang tinggi, baik sebagai ternak potong maupun bibit. Sapi bali dapat mensuplai kebutuhan daging untuk pasar lokal yang menimbulkan

tingginya permintaan pasar diluar Bali. Oleh karena itu sapi bali merupakan aset nasional yang perlu dilestarikan, sehingga perlu di pertahankan. Berdasarkan hal tersebut maka pemerintah daerah Provinsi Bali mengeluarkan peraturan daerah Provinsi Bali Nomor 2 Tahun 2003, tentang: pengeluaran ternak potong sapi bali. Dijelaskan ternak potong yang boleh dikeluarkan adalah ternak potong jantan yang memenuhi berat minimal 375 kg dan dinyatakan sehat dengan surat keterangan kesehatan hewan yang

dikeluarkan dokter hewan pemerintah kabupaten/kota. Peraturan ini juga berlaku bagi setiap orang yang ingin menjual atau memasarkan sapi nya keluar daerah. Kenyataannya di pasar hewan Bringkit, peternak belum mematuhi peraturan tersebut, sehingga menjual sapi nya walaupun bobot badan nya belum mencapai bobot tersebut. Peternak beralasan perlu waktu yang lebih lama dan pakan yang lebih banyak, sehingga meningkatkan biaya produksi sehingga peternak cenderung menjual sapi nya sebelum memenuhi berat yang ditentukan (Suwiti *et al*, 2012).

Lambatnya pertumbuhan sapi bali dapat disebabkan faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan salah satunya adalah pakan, pakan yang tidak mencukupi kebutuhan mineral tubuh sapi dapat mengakibatkan defisiensi mineral. Defisiensi mineral, berhubungan dengan kadar mineral dalam tanah tempat hijauan atau sumber pakan tersebut tumbuh. Mineral yang dibutuhkan ternak sapi jumlahnya sedikit, namun sangat penting dan diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan (Darmono dan S. Bahri. 1989). Kekurangan mineral mengakibatkan ternak mengalami penurunan nafsu makan, efisiensi makanan tidak tercapai, terjadi gangguan pertumbuhan, dan gangguan kesuburan ternak bibit. Apabila defisiensi tersebut hebat, gejala klinis dapat terlihat, tetapi bila terjadinya ringan kemungkinan gejala klinis tidak akan terlihat atau sulit terdiagnosa (Almatsier, 2004). Salah satu defisiensi mineral yang dapat terjadi adalah defisiensi Natrium (Na), menyebabkan gejala nafsu makan hilang, pertumbuhan lambat, efisiensi penggunaan pakan rendah, kelemahan otot, emansiasi (tonus hilang), hipertropi jantung dan ginjal, fertilitas menurun pada pejantan serta keterlambatan dewasa kelamin pada betina. Mineral lainnya seperti Seng (Zn), merupakan komponen penting enzim seperti karbonat-anhidrase dalam sel darah merah serta karboksi peptidase dan dehidrogenase dalam hati. Defisiensi Seng (Zn) menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, tertundanya perkembangan organ seksual,

dan kehilangan nafsu makan (Mills 1987, Puls 1994, Sharma *et al*, 2003). Demikian pentingnya keberadaan mineral dalam tubuh, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil mineral makro (Na) dan mikro (Zn), khususnya untuk sapi bali yang dipelihara dilahan hutan.

METODE PENELITIAN

Materi penelitian

Penelitian menggunakan 15 serum darah sapi bali yang dipelihara di lahan hutan, Kawasan Hutan Taman Nasional Bali Barat, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana. Analisis mineral natrium (Na) dan seng (Zn) dilakukan di Laboratorium Analitik Universitas Udayana.

Alat yang digunakan adalah tabung venoject, spuit, labu kjeldahl berleher panjang, ground glass joint No. B.24, corong gelas, tabung/tube dan Atomic Absorbtion Spectrometer Varian Type Spectr Aa-30 (AAS). Bahan yang digunakan adalah serum darah sapi bali, aquades, HNO₃ H₂SO₄ larutan Stock 1000mg/l dan alkohol.

Metode penelitian

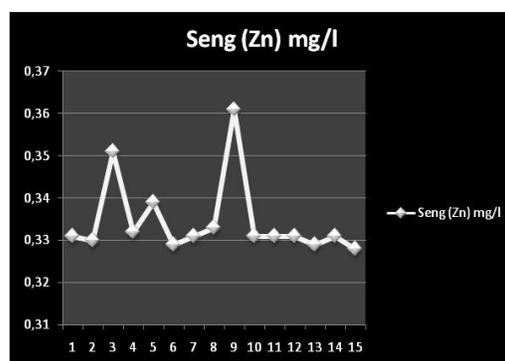
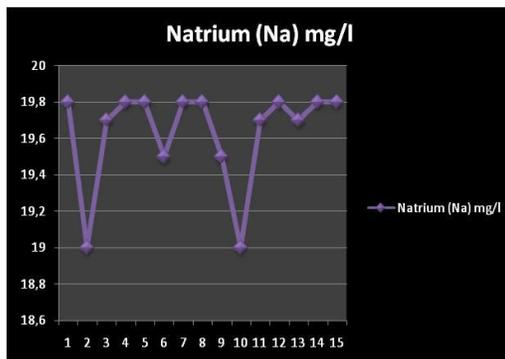
Sampel berupa serum diambil dari 15 ekor sapi bali yang diambil menggunakan spuit melalui vena Jugularis, kemudian darah diendapkan, serum yang terbentuk dimasukkan ke dalam tabung. Selanjutnya serum darah dianalisis untuk mengetahui kandungan makro mineral Natrium (Na) dan mikro mineral Seng (Zn). Metoda yang digunakan untuk mengukur kadar mineral serum darah adalah metoda pengabuan basah. Metoda ini dilakukan di Lab. Analitik Universitas Udayana, dengan cara sebagai berikut : sebanyak 2 ml serum dimasukkan kedalam labu kjeldal, ditambahkan 10 ml H₂SO₄ dan 10 ml HNO₃ dan beberapa buah batu didih. Dipanaskan sampai larutan berwarna gelap, dan hindarkan dari pembentukan buih yang berlebihan. Selanjutnya ditambahkan 1-2ml HNO₃ dan pemanasan selama 5-10 menit sampai semua zat organik telah teroksidasi hingga larutan tidak gelap lagi, kemudian didinginkan.

Selanjutnya ditambahkan 10 ml aquades sehingga larutan menjadi tidak berwarna atau menjadi bening, pemanasan dilanjutkan sampai berasap. Larutan didiamkan sampai dingin kemudian ditambahkan 5ml aquades dan dididihkan sampai berasap, selanjutnya larutan didinginkan kemudian diencerkan sampai volume tertentu. Pembacaan sampel dilakukan pada Atomic Absorbtion Spectrometer Varian Type Spectr Aa-30 (AAS). Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data dari 15 ekor sapi bali yang dipelihara di lahan hutan di Kabupaten Jembrana, menunjukkan rerata mineral natrium (Na) sebesar 19,63 mg/l dan rerata mineral seng (Zn) sebesar 0,334 mg/l, yang selengkapnya disajikan pada gambar 1 dan 2.



Pembahasan

Gambar 1 dan 2 menunjukkan profil mineral serum 15 ekor sapi bali yang

dipelihara pada lahan hutan di kab. Jembrana. Gambar tersebut menunjukkan adanya peningkatan dan penurunan kadar kedua mineral tersebut, dengan rentang minimum 19,00 mg/l dan rentang maximum 19,80 mg/l. Rerata kadar natrium pada sapi bali lebih tinggi apabila dibandingkan dengan, kadar natrium bangsa lainnya di dunia demikian juga dengan standar yang dianjurkan oleh McDowell (1985), Beran and Dilex, (2006) yang dikutip oleh Arifin, (2008), sebesar $19,63 \pm 0,277$ Hal ini dapat disebabkan keadaan tanah wilayah pemeliharaan adalah tanah latosol yang tinggi kandungan Fe dan Na. Selain itu juga berdekatan dengan laut beraliran air payau, menyebabkan kadar Natrium cukup tinggi, dan mempengaruhi hijauan makanan sapi tersebut, yang akan mempengaruhi palatabilitas (rasa) hijauan tersebut (Kusmiyati, 2002).

Keadaan yang dapat berpengaruh terhadap kadar mineral natrium dalam serum adalah penyerapan natrium yang terjadi pada usus, dari usus natrium dialirkan oleh darah ke hati, kemudian ke ginjal untuk disaring dan dikembalikan ke darah sesuai dengan kebutuhan tubuh. Regulasi metabolisme natrium oleh ginjal dikontrol oleh aldosteron. Apabila konsumsi natrium rendah atau kebutuhan tubuh meningkat, kadar aldosteron akan meningkat dan ginjal lebih banyak menyerap kembali natrium (Littledike *et al*, 1995). Ekskresi Natrium terutama dilakukan oleh ginjal. Pengaturan ekskresi ini dilakukan untuk mempertahankan homeostasis natrium yang sangat diperlukan untuk mempertahankan volume cairan tubuh. Pengeluaran natrium juga terjadi lewat pengeluaran keringat dan tinja dalam jumlah kecil. Ingesti natrium dipengaruhi oleh rasa dan dorongan homeostatis (selera terhadap garam) untuk mempertahankan keseimbangan natrium. Hewan mempunyai dorongan untuk memakan garam yang dipicu oleh natrium plasma yang rendah (Yasmir *et al*, 2012). Bila jumlah natrium di dalam sel meningkat secara berlebihan, air akan masuk ke dalam sel, akibatnya sel akan membengkak sehingga dapat menimbulkan

keracunan yang dalam keadaan akut menyebabkan edema dan hipertensi namun, hal ini dapat diatasi dengan banyak minum (Darmono, 2007).

Sedangkan kadar mineral seng sebesar $0,334 \pm 0,009$ dengan rentang minimum $0,328$ mg/l dan rentang maximum $0,361$ mg/l. Keadaan ini lebih rendah dari standar yang dianjurkan. Hal ini dikarenakan keadaan lahan tempat pemeliharaan sapi adalah tanah latosol dengan permukaan berpasir yang minim kandungan mineral seng (Zn), selain itu penurunan kadar seng disebabkan oleh keadaan tanah latosol yang mempunyai pH asam (Maryani, 1999).

Kadar mineral seng dapat dipengaruhi oleh penyerapan seng yang utamanya terjadi pada bagian usus kecil. Pada ruminansia sepertiga pemberian seng per-oral diabsorpsi di abomasum, tetapi daerah absorpsi yang utama adalah usus kecil dan yang paling aktif pada duodenum. Ruminansia dikatakan dapat mengabsorpsi 20-40 % seng dari yang terkandung dalam pakan, namun pada ternak muda absorpsinya relatif lebih tinggi (Underwood, 1977).

Menurut Church and Pond (1988) urutan absorpsi seng yaitu setelah pankreas mengeluarkan ligan pengikat seng ke dalam lumen usus, di dalam lumen seng berikatan dengan ligan. Dalam ikatannya dengan ligan, seng diangkut menembus mikrovili usus masuk ke dalam sel epitel dan kemudian dibawa ke membran plasma dari sisi reseptor. Pada peristiwa absorpsi dan transfer, seng akan lewat dari satu ikatan protein ke protein lainnya dan mungkin dalam satu ikatan metal kompleks dengan asam amino atau EDTA sebagai ikatan non protein.

Metabolisme setelah absorpsi dipengaruhi oleh ikatan yang terbentuk, interaksinya dengan mineral Ca, P, Cu, Cd pembentuk Khelat (EDTA) dan vitamin D (Beran, Y and C.Dilek. 2006). Kekurangan Seng (Zn) menyebabkan gejala parakeratosis, kekakuan tulang sendi, pengeluaran saliva berlebih, pembekakan pada tanduk, gangguan pertumbuhan dan

kematangan seksual, fungsi pencernaan terganggu, gangguan fungsi pankreas, gangguan pembentukan kilomikron dan kerusakan permukaan saluran cerna serta dapat mengganggu sistem saraf dan fungsi otak, selain itu juga dapat mengganggu fungsi kelenjar tiroid dan laju metabolisme, gangguan nafsu makan, penurunan katajaman indera serta menghambat penyembuhan luka (Almatsier, 2004).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Profil mineral natrium dan seng serum sapi bali menunjukkan keadaan yang tidak stabil, terjadi peningkatan dan penurunan kadar pada beberapa ekor sapi. Rerata kadar mineral natrium serum darah dari sapi bali yang dipelihara pada lahan hutan $19,63 \pm 0,277$ mg/l, sedangkan mineral seng sebesar $0,334 \pm 0,009$ mg/l

Saran

Sapi bali yang dipelihara di lahan hutan perlu diberikan asupan pakan tambahan yang mengandung mineral seng. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kadar mineral dihubungkan dengan status fisiologi (laktasi, bunting), umur, dan jenis kelamin sapi bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Arifin, Z. 2008. Beberapa Unsur Mineral Esensial Mikro Dalam Sistem Biologi dan Metode analisisnya. Balai Besar Penelitian Veteriner. Jurnal Litbang Pertanian, 27(3) 2008.
- Beran, Y and C.Dilek. 2006. Seasonal and Physiological Variations in serum Chemistry and Mineral Concentrations in Cattle. Dept. Of Biochemistry, Faculty of Veterinary Dicle University. *J.Nutr.*134:517-521.

- Darmono dan S. Bahri. 1989. Status beberapa mineral makro (Na, K, Ca, Mg, dan P) dalam saliva dan serum sapi di Kalimantan Selatan. *Penyakit Hewan* 22(40): 138–142.
- Darmono, 2007. Penyakit defisiensi mineral pada ternak ruminansia dan upaya pencegahannya. *Jurnal Litbang Pert* 26(3):104-108.
- Kusmiyati, F, Endang D.P, dan Eny F. 2002. *Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Pertumbuhan Legum Makanan Ternak*. Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
- Littlelike, E. T., T. E. Wittum, and T. G. Jenkins. 1995. Effect of breed, intake, and carcass composition on the status of several macro and trace minerals of adult beef cattle. *J. Anim. Sci.* 73:2113-2119.
- Maryani, Y. 1999. Pengaruh inokulasi CMA terhadap pertumbuhan dan produksi rumput tropika. Skripsi. Fakultas peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- McDowell, L.R. 1985. *Nutrition of Grazing Ruminants in Warm Climates*. Academic Press, Inc. Orlando, Florida. 756 pp.
- Mills, C.F. 1987. Biochemical and physiologic indicators of mineral status in animals:copper, cobalt, and zinc. *J. Anim. Sci.* 65:1.702–1.711.
- Puls, R. 1994. *Mineral Levels and Animal Health: Diagnostic Data*. Second edition. SherpaInternational Clearbrook, BC.
- Sharma, M.C., S. Raju, C. Joshi, H. Kaur, and V.P. Varshney. 2003. Studies on serum micromineral, hormone and vitamin profile and its effect on production and therapeutic management of buffaloes in Haryana State of India. *Asian Aust. J. Anim. Sci.* 16(4): 519–528.
- Suwiti Nk, Putri Wijayanti, Rumbawa, I Nengah Kerta Besung. 2012. Bobot badan dan umur sapi bali yang dijual di pasar hewan dalam hubungannya dengan
- Underwood, E. J., and N. F. Suttle. 1999. In: *The Mineral Nutrition of Livestock* 3rd Ed. CABI Publishing, CAB International, Wallingford, Oxon, UK.
- Yasmir, Irmawati dan Ira Ferawati. 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. Vol (2) : 80